

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-49219

(P2000-49219A)

(43) 公開日 平成12年2月18日 (2000.2.18)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード* (参考)
H 0 1 L 21/68		H 0 1 L 21/68	V 3 B 1 1 6
B 0 8 B 11/02		B 0 8 B 11/02	5 F 0 3 1
H 0 1 L 21/304	6 4 8	H 0 1 L 21/304	6 4 8

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平10-210942

(22) 出願日 平成10年7月27日 (1998.7.27)

(71) 出願人 000124959

株式会社カイジョー

東京都羽村市栄町3丁目1番地の5

(72) 発明者 木村 康弘

東京都羽村市栄町3-1-5 株式会社カ

イジョー内

(72) 発明者 山本 俊明

東京都羽村市栄町3-1-5 株式会社カ

イジョー内

(74) 代理人 100081318

弁理士 羽切 正治

Fターム(参考) 3B116 AA03 AB42 BB02 CC03

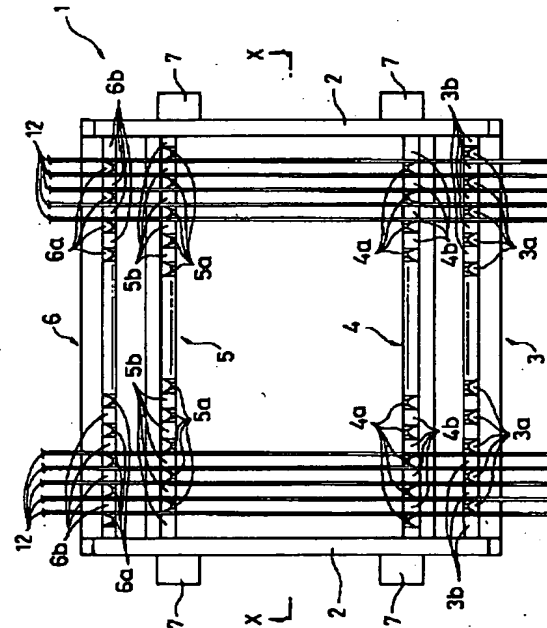
5F031 BB01 BC02 KK02 MM10

(54) 【発明の名称】 基板保持カセット

(57) 【要約】

【課題】 処理液の残留を抑制する効果が高く、洗浄処理の低コスト化が可能であるとともに、洗浄の処理効果を向上することができる基板保持カセットを提供すること。

【解決手段】 基板支持部材3乃至基板支持部材6の長手方向に沿って支持凸部3a乃至支持凸部6aを、それぞれ、等しいピッチfで、かつ、互いに隣接する前記基板支持部材同士は、それぞれ、互いにf/2ピッチずつずれた位置に前記支持凸部3a乃至支持凸部6aを有する状態に形成する。また、長手方向における前記支持凸部3a乃至支持凸部6a各々同士の間に、基板12を保持した状態で前記各支持凸部1個分の空間が生じるように構成する。これにより、処理液は、各処理槽上で直ちに流出して、前記支持凸部3a乃至支持凸部6a各々同士の間の処理液の残留が抑制できる。



#### 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数枚の基板の主面同士を平行に整列して保持する基板保持カセットであって、前記基板の外周部が係合し長手方向に沿って等しいピッチでなる複数の支持凸部を有する複数の基板支持部材と、前記基板支持部材の端部同士を相互に結合する側部材とを有し、複数の前記基板支持部材は、前記基板の外周に沿うように互いに平行に、かつ、離間して配置され、隣接する前記基板支持部材同士は、互いに前記ピッチの1/2ずつずれた位置に前記支持凸部を有することを特徴とする基板保持カセット。

【請求項2】 前記基板支持部材は、複数枚の前記基板を保持した状態において、前記長手方向における前記支持凸部同士の間に、前記支持凸部1つ分の空間を有することを特徴とする請求項1記載の基板保持カセット。

【請求項3】 前記側部材の幅は、前記基板の主面に平行な方向であって前記基板の外径寸法よりも小で、前記側部材の上端部は前記基板の外径中心よりも下方に位置することを特徴とする請求項1又は請求項2記載の基板保持カセット。

【請求項4】 前記側部材は、前記基板の整列方向における端部に取手を有することを特徴とする請求項1乃至請求項3のうちいずれか1記載の基板保持カセット。

【請求項5】 前記基板保持カセットの高さは、前記基板の外径寸法の約1/4以下であることを特徴とする請求項1乃至請求項4のうちいずれか1記載の基板保持カセット。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、洗浄処理等を行うガラス基板やシリコンウエハー等の基板を複数枚配列して保持する基板保持カセットに関する。

##### 【0002】

【従来の技術】 従来の基板保持カセットとして、例えば、本願出願人による特開平7-106408号公報に開示されているものがある。図7は、従来の基板保持カセットが基板を保持した状態を示す側面図、図8は、従来の基板保持カセットの半断面を含む正面図、図9は、図7及び図8に示す従来の基板保持カセットが備える基板支持部材を示す斜視図、図10は、従来の基板保持カセットが基板を保持した状態を示す拡大断面図であり、図8のX-X断面における側面図である。図11は、基板自動処理装置を示す斜視図であり、基板保持カセットの使用例を示す図である。以下、図7乃至図11を参照して従来の基板保持カセットについて説明する。

【0003】 図7及び図8に示す従来の基板保持カセット101は、例えば、図11に示す基板自動処理装置103で使用するものである。前記基板自動処理装置103

は、ガラス基板やシリコンウエハー等の複数枚の基板をまとめて処理槽の処理液中に浸漬して洗浄処理を行う装置である。

【0004】 図7、図8及び図11に示すように、従来の基板保持カセット101は、その左右方向及び前後方向において、それぞれ、対称に形成され、互いに平行に前後方向に伸長して設けられた4本の長手基板支持部材121と、前記基板支持部材121各々の端部同士を相互結合する前後一對の平板状の側部材122とからなる。

【0005】 前記基板支持部材121及び前記側部材122は、例えば、商標名テフロン（PFA、テトラフルオロエチレン-パーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体、あるいは、PTFE、ポリテトラフルオロエチレン）を素材として成形したものである。前記基板保持カセット101は、複数枚、この場合、25枚の基板12の主面同士を平行に等ピッチで整列して保持可能になっており、保持する前記基板12の主面に平行な方向を左右方向、整列方向を前後方向と称している。また、前記基板12の表裏両面を主面と称している。なお、保持する前記基板12の枚数は適宜設定可能である。

【0006】 前記基板支持部材121は、それぞれ、両端部にねじ孔121aを有している。また、前記ねじ孔121aにねじ123が螺合して前記側部材122を締結しており、前記基板支持部材121各々の端部同士を相互に結合して、全体を一体化している。

【0007】 図9にも示すように、4本の前記基板支持部材121は、それぞれ、同形状、同寸法に形成され、前記基板12の主面と平行な方向における断面は、一部分が突出した形状の略円形になっている。また、この突出した部分には、保持する前記基板12の枚数分の受け溝121bが長手方向に沿って並設され、4本の前記基板支持部材121は、保持する前記基板12の外周に沿うように互いに離間して配置されている。すなわち、複数の前記基板12の外周部が、それぞれ、前記受け溝121bに係合して隣接する前記基板12同士を互いに接触しない状態で保持可能になっている。

【0008】 また、前記基板保持カセット101が保持する前記基板12の整列方向、すなわち、前後方向における両端部である前記側部材122の外側面上には、ねじ123によって締結された取手125が前後方向において突出する状態で、それぞれ、2つつ固着されている。

【0009】 次に、前記基板自動処理装置103について説明する。

【0010】 図11に示すように、前記基板自動処理装置103は、架台105を有しており、前記架台105の前端部及び後端部に、それぞれ、受入れ台枠107及び取出し台枠108を備えている。前記受入れ台枠107及び取出し台枠108の間には、この場合、3つの

処理槽111乃至処理槽113が順に配設されている。前記処理槽111には、前洗浄用処理液111aを貯留しており、これに続く前記処理槽112及び前記処理槽113には、それぞれ、エッチング用処理液112a及び後洗浄用処理液113aを貯留している。ただし、処理槽の数及び各処理槽に貯留する処理液の種類等については処理内容に応じて適宜設定可能である。また、前記受入れ台枠107及び前記取出し台枠108は、必ずしも設けられるものではない。

【0011】また、前記基板自動処理装置103は、前記取手125と係合して前記基板保持カセット101を吊支するハンガー部材（図示せず）等からなる保持手段（図示せず）と、前記保持手段を所定経路に沿って移動させて前記基板保持カセット101を前記処理槽111乃至処理槽113内を巡るように搬送する搬送手段（図示せず）とを備えている。

【0012】次に、前記基板保持カセット101を使用する前記基板自動処理装置103の動作について説明する。

【0013】前記基板保持カセット101は、未洗浄の前記基板12を保持した状態で前記受入れ台枠107上に供給され、前記保持手段（図示せず）及び搬送手段（図示せず）が作動して搬送が開始される。そして、前記基板保持カセット101は、前記処理槽111乃至前記処理槽113内に貯留された処理液中に浸漬され、前記基板保持カセット101に保持されている前記基板12の洗浄が行われる。前記基板12の洗浄が終わると、前記基板保持カセット101は、前記取出し台枠108上に搬送されて回収される。なお、洗浄処理は、前記基板保持カセット101を端の処理槽から順に巡らせるとは限らず、その順番は処理内容によって適宜設定する。

【0014】次に、従来の前記基板保持カセット101が有する特徴について説明する。

【0015】図8に示すように、前記基板保持カセット101の左右方向、すなわち、保持する基板12の主面に平行な方向における最大寸法は、前記側部材122の最大幅寸法Aに等しくなっており、かつ、前記最大寸法Aは前記左右方向における基板12の外径寸法、すなわち、直径Dよりも小さくなっている。また、前記側部材122の下半部分の幅寸法Bは、前記最大寸法Aよりも、さらに小さくなっており、前記基板保持カセット101の高さHは、前記基板12の直径Dの約 $1/4$ 以下に設定されている。

【0016】すなわち、前記基板保持カセット101は、全体の小型化が達成されたものであり、前記基板保持カセット101が搬入される前記処理槽111乃至前記処理槽113の容量を小さくすることが可能になっている。したがって、前記各処理槽が貯留する前記処理液111a乃至処理液113aの量を少量化することができ、低コスト化が可能であるとともに、前記基板自動処

理装置103全体の小型化及び設置スペースの省スペース化を図ることができるものになっている。

【0017】また、従来の前記基板保持カセット101は、全体が小型化されているため、表面積が小さく、前記各処理液中に浸漬した前記基板保持カセット101を処理槽外に搬出する際に、前記基板保持カセット101自体に付着して持ち出される処理液の量が比較的少なくなっている。したがって、処理液の消費量が少なく、隣接する処理槽間における処理液同士の混濁を抑制することができるものになっている。

【0018】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、図10に示すように、従来の前記基板保持カセット101は、前記基板支持部材121の長手方向に沿って並設された前記受け溝121b各々の溝幅が前記基板12を確実に係合保持するために狭くなっている。すなわち、前記受け溝121bの底部の溝幅eは、保持する前記基板12の厚さpと略同一の幅に形成されている。

【0019】このため、処理液中に浸漬した前記基板保持カセット101を処理槽外に搬出する際に、保持した前記基板12と前記受け溝121bとの間に表面張力によって処理液が残留することがある。

【0020】すなわち、処理液が前記各処理槽外に持ち出されて減少することによる前記処理液の消費量の増加や、隣接する処理槽内の別種の処理液が互いに混入して生じる処理効果の低下防止の点から、より一層の改善が求められている。

【0021】また、洗浄処理後に前記基板保持カセット101を各処理槽内の処理液中から引き上げて前記基板12を乾燥する際に、前記受け溝121b内に残留した処理液の蒸発痕、いわゆる、ウォーターマークが前記基板12の主面上に生じて、十分な洗浄効果が得られないことがあるという問題がある。

【0022】本発明は、従来技術の上記した点に鑑みてなされたものであって、処理液の残留を抑制する効果が高く、洗浄処理の低コスト化が可能であるとともに、洗浄の処理効果を向上することができる基板保持カセットを提供することを目的とする。

【0023】

【課題を解決するための手段】本発明は、複数枚の基板の主面同士を平行に整列して保持する基板保持カセットであって、前記基板の外周部が係合し長手方向に沿って等しいピッチでなる複数の支持凸部を有する複数の基板支持部材と、前記基板支持部材の端部同士を相互に結合する側部材とを有し、複数の前記基板支持部材は、前記基板の外周に沿うように互いに平行に、かつ、離間して配置され、隣接する前記基板支持部材同士は、互いに前記ピッチの $1/2$ ずつずれた位置に前記支持凸部を有するものである。

【0024】また、前記基板支持部材は、複数枚の前記

基板を保持した状態において、前記長手方向における前記支持凸部同士の間、前記支持凸部1つ分の空間を有するものである。

【0025】また、前記側部材の幅は、前記基板の主面に平行な方向であって前記基板の外径寸法よりも小で、前記側部材の上端部は前記基板の外径中心よりも下方に位置するものである。

【0026】また、前記側部材は、前記基板の整列方向における端部に取手を有するものである。

【0027】また、前記基板保持カセットの高さは、前記基板の外径寸法の約 $1/4$ 以下であるものである。

【0028】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、本発明の基板保持カセットについて説明する。本発明の基板保持カセットは、例えば、図11に示す前記基板自動処理装置で使用するものであり、前記基板自動処理装置全体についての説明は省略する。また、本発明の基板保持カセットが取り扱う基板については、同じ参照符号を用いている。

【0029】図1は、本発明の基板保持カセットの半断面を含む正面図、図2は、本発明の基板保持カセットが基板を保持した状態を示す平面図、図3は、図2に示す本発明の基板保持カセットのX-X断面における側面図であり、図4は、図2に示す本発明の基板保持カセットの部分拡大図である。また、図5は、図3に示す本発明の基板保持カセットの部分拡大図であり、図6は、図1乃至図5に示す本発明の基板保持カセットが備える基板支持部材を示す斜視図である。以下、図1乃至図6及び図11を参照して本発明による基板保持カセットについて説明する。

【0030】図1乃至図3に示すように、本発明の基板保持カセット1は、互いに平行に前後方向に伸長して設けた4本の長手状の基板支持部材3乃至基板支持部材6と、前記基板支持部材3乃至基板支持部材6のそれぞれの端部同士を相互に結合する前後一対の平板状の側部材2とからなる。また、図6に示すように、前記基板支持部材3乃至基板支持部材6は、保持する前記基板12の外周に沿うように互いに離間して配置されている。

【0031】前記基板支持部材3乃至基板支持部材6及び前記側部材2は、例えば、商標名テフロン(PFA、テトラフルオロエチレン-パーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体、あるいは、PTFE、ポリテトラフルオロエチレン)を素材として、この場合、一体で形成されている。前記基板保持カセット1は、複数枚、この場合、25枚の基板12の主面同士を平行に等ピッチで整列して保持可能になっており、保持する前記基板12の主面に平行な方向を左右方向、整列方向を前後方向と称している。また、前記基板12の表裏両面を主面と称している。

【0032】まず、前記基板支持部材3乃至基板支持部

材6について説明する。

【0033】前記基板支持部材3乃至基板支持部材6は、それぞれ、等しい長さ形成され、前記基板12の主面と平行な方向における断面の形状が異形五角形になっている。また、本実施例では、前記基板支持部材3と前記基板支持部材6及び前記基板支持部材4と前記基板支持部材5とが、それぞれ、等しい断面形状になっており、前記側部材2の下方位置に設けられる前記基板支持部材4及び前記基板支持部材5は、上方位置に設けられる前記基板支持部材3及び前記基板支持部材6に比べて全体に細身になっている。

【0034】図1、図3及び図6に示すように、前記基板支持部材4及び前記基板支持部材5の長手方向中央部には、それぞれ、下方に向かって凸する状態で略三角形の位置決め凸部4c及び位置決め凸部5cを備えている。前記位置決め凸部4c及び前記位置決め凸部5cは、前記基板自動処理装置103(図11参照)の前記処理槽111乃至113が底部に備える受け台(図示せず)の位置決め凹部と係合して、前記基板保持カセット1の前記前後方向への移動を規制して位置決めするものである。

【0035】また、図4及び図5にも示すように、前記基板支持部材3乃至基板支持部材6の一側面が、それぞれ、前記基板12の支持面3b乃至支持面6bになっている。そして、前記支持面3b乃至支持面6b上には、長手方向に沿って支持凸部3a乃至支持凸部6aが、それぞれ、等しいピッチfで形成され、かつ、互いに隣接する前記基板支持部材3乃至基板支持部材6同士は、それぞれ、互いに $f/2$ ピッチずつずれた位置に前記支持凸部3a乃至支持凸部6aを有している。すなわち、前記支持凸部3aと前記支持凸部4a、前記支持凸部4aと前記支持凸部5a及び前記支持凸部5aと前記支持凸部6aとが、それぞれ、互いに $f/2$ ピッチずつずれた位置に形成されている。

【0036】前記支持凸部3a乃至支持凸部6aは、底面が一辺の長さdの略正形状になっており、上部が四角錐の先端部分を一部切除した形状の略台形状になっている。前記支持凸部3a乃至支持凸部6aは、この場合、前記基板支持部材3乃至基板支持部材6と、それぞれ、一体で形成されている。

【0037】また、前記基板支持部材3乃至基板支持部材6の長手方向における前記支持凸部3a乃至支持凸部6a各々同士の間隔eは、それぞれ、前記支持凸部3a乃至支持凸部6aの1個分の大きさ(底面の一辺の長さd)に、前記基板12(厚さp)の2枚分の厚さを加えた幅を有している。すなわち、 $e=d+2p$ となっている。

【0038】前記支持凸部3a乃至支持凸部6aは、例えば、それぞれ、13個ずつ形成され、本実施例では、25枚の前記基板12を主面同士が平行となるように等

しいピッチで整列して保持可能になっている。保持可能な前記基板12の枚数は、前記支持凸部3a乃至前記支持凸部6aの数を適宜増減して形成することにより設定可能である。

【0039】次に、前記側部材2について説明する。

【0040】図1乃至図3に示すように、前記側部材2は、前記基板保持カセット1が保持する前記基板12の整列方向、すなわち、前後方向における両端部に一对で設けられ、前記基板支持部材3乃至基板支持部材6の端部同士を相互に結合しており、本実施例では、前記基板支持部材3乃至基板支持部材6と、一体で形成されている。

【0041】前記側部材2は、外側面上に取手7を前記前後方向において突出する状態で、それぞれ、2つつ有している。前記取手7は、前記基板処理装置103

(図11参照)が備えるハンガー部材(図示せず)が係合して、前記基板保持カセット1を吊支するためのものであり、本実施例では、前記側部材2と一体で形成されている。

【0042】また、前記側部材2は、前記左右方向における中央の下部に位置決め凹部2aを有している。前記位置決め凹部2aは、前記基板自動処理装置103(図11参照)の前記処理槽111乃至処理槽113が底部に備える受け台(図示せず)の位置決め凸部と係合して、前記基板保持カセット1の前記左右方向への移動を規制して位置決めするものである。

【0043】次に、本発明の基板保持カセット1が有する特徴について、前記基板自動処理装置103の動作も含めて説明する。

【0044】図2乃至図5に示すように、複数枚の前記基板12は、外周部が前記支持凸部3a乃至支持凸部6a及び前記支持面3b乃至支持面6bにそれぞれ係合して、隣接する前記基板12同士が互いに接触しない状態で整列して保持される。

【0045】このとき、互いに隣接する前記基板支持部材3乃至基板支持部材6に形成された前記支持凸部3a乃至支持凸部6a同士は、互いに $f/2$ ピッチずつずれた位置に形成されていることから、複数枚の前記基板12は、前記支持凸部3aと前記支持凸部4a、前記支持凸部4aと前記支持凸部5a及び前記支持凸部5aと前記支持凸部6aとによって、それぞれ、外周の下方端部を一方の面と、他方の面とから、交互に挟持された状態で保持される。

【0046】また、前記基板支持部材3乃至基板支持部材6の長手方向における前記支持凸部3a乃至支持凸部6a各々同士の間隔eは、それぞれ、前記支持凸部3a乃至支持凸部6aの1個分の大きさ(底面の一辺の長さd)に、前記基板12(厚さp)の2枚分の厚さを加えた幅、すなわち、 $e=d+2p$ となっていることから、前記基板支持部材3乃至基板支持部材6上に前記基板1

2を複数枚、例えば、25枚保持した状態において、前記長手方向における前記支持凸部3a乃至支持凸部6a各々同士の間隔に大きさd、すなわち、前記支持凸部3a乃至支持凸部6aの1個分の空間が生じている。

【0047】前記基板保持カセット1は、前述の状態の前記基板12を保持している。未洗浄の前記基板12を保持した前記基板保持カセット1が、前記基板自動処理装置103(図11参照)の前記受入れ台枠107上に供給されると、まず、前記保持手段(図示せず)の前記ハンガー部材(図示せず)が、前記取手7に係合して前記基板保持カセット1を吊支する。この状態で、前記搬送手段(図示せず)が作動して、前記基板保持カセット1は、例えば、1つ目の処理槽111内に搬入される。

【0048】前記処理槽111乃至前記処理槽113は、それぞれ、底部に前記基板保持カセット1を位置決めして載置する受け台(図示せず)を備えている。前記基板保持カセット1は、前記位置決め凸部4c、前記位置決め凸部5c及び前記位置決め凹部2aと前記受け台が備える位置決め凹部及び位置決め凸部(図示せず)とが各々係合することにより、前記受け台(図示せず)上に位置決めされて載置される。

【0049】すなわち、前記基板保持カセット1が保持する前記基板12が前記処理槽111内の処理液111a中に浸漬され、洗浄処理が行われる。前記処理槽111内での洗浄が終了すると、前記基板保持カセット1は、前記ハンガー部材(図示せず)により再び吊支され、処理槽外に搬出される。

【0050】このとき、長手方向における前記支持凸部3a乃至支持凸部6a各々同士の間隔には、大きさd、すなわち、前記支持凸部3a乃至支持凸部6aの1個分の空間が生じていることから、前記処理液111aは、前記処理槽111上で直ちに流出して、前記支持凸部3a乃至支持凸部6a各々同士の間隔における前記処理液111a乃至処理液113aの残留を抑制することができる。

【0051】したがって、前記基板保持カセット1は、前記処理槽111乃至前記処理槽113内の前記処理液111a乃至処理液113aが各処理槽外に持ち出される量が極めて少なく、前記処理液の消費量の増加や、隣接する処理槽内の別種の処理液が互いに混入して生じる処理効果の低下などを防止する効果が高いものになっている。

【0052】また、前記基板保持カセット1を前記各処理槽内の処理液中から引き上げて前記基板12を乾燥する場合でも、処理液の蒸発痕、いわゆる、ウォーターマークが前記基板12の主面上に生じることを防ぐことができ、洗浄効果が高いものになっている。

【0053】また、前記基板12は、前記支持凸部3a乃至前記支持凸部6aによって、外周の下方端部を一方の面と、他方の面とから、交互に挟持された状態で保持

されている。すなわち、前記支持凸部3a乃至前記支持凸部6aは、それぞれ、いずれか一方の面でのみ接触した状態で前記基板12を保持していることから、より少ない接触面積で前記基板12を保持することが可能であり、洗浄効果が高いものになっている。

【0054】前記ハンガー部材（図示せず）により再び吊支された前記基板保持カセット1は、例えば、隣接する前記処理槽112に向けて搬送され、同様に洗浄処理が行われる。以下同様にして、例えば、前記処理槽113での洗浄処理が行われ、すべての洗浄処理が終了すると、前記基板保持カセット1は、前記基板12を保持した状態のまま前記取出し台枠108上に搬送され、次工程へ向けて搬出される。

【0055】なお、洗浄処理は、前記基板保持カセット1を端の処理槽から順に巡らせるとは限らず、その順番は処理内容によって適宜設定可能である。

【0056】また、本発明の前記基板保持カセット1の外形寸法は、前記前後方向における奥行きも含めて、従来の前記基板保持カセット101に等しく設定されており、従来の前記基板保持カセット101と同様に全体の小型化を達成した構成になっている。

【0057】すなわち、前記基板保持カセット1の左右方向、すなわち、保持する基板12の主面に平行な方向における最大寸法は、前記側部材2の最大幅寸法Aに等しくなっており、かつ、前記最大寸法Aは前記左右方向における基板12の外径寸法、すなわち、直径Dよりも小さくなっている。また、前記側部材2の下半部分の幅寸法Bは、前記最大寸法Aよりも、さらに小さくなっており、前記基板保持カセット1の高さHは、前記基板12の直径Dの約1/4以下に設定されている。

【0058】したがって、前記基板保持カセット1は、前記基板保持カセット1が搬入される前記処理槽111乃至前記処理槽113の容量を小さくすることが可能であり、前記各処理槽が貯留する前記各処理液の量を少液化することができるとともに、低コスト化が可能である。また、前記基板自動処理装置103全体の小型化及び設置スペースの省スペース化等の効果を合わせて達成したものになっている。

【0059】なお、前記基板保持カセット1は、本実施例では、全体が一体成形されたものになっているが、前記基板支持部材3乃至基板支持部材6及び前記側部材2を、それぞれ、別個に形成し、ねじ等によって締結して全体を一体化する構成にしてもよい。

【0060】

【発明の効果】以上、説明したように、本発明の基板保持カセットによれば、処理液の残留を抑制する効果が高く、洗浄処理の低コスト化が可能であるとともに、洗浄の処理効果を向上することができる。

図である。

【図2】本発明の基板保持カセットが基板を保持した状態を示す平面図である。

【図3】図2に示す本発明の基板保持カセットのX-X断面における側面図である。

【図4】図2に示す本発明の基板保持カセットの部分拡大図である。

【図5】図3に示す本発明の基板保持カセットの部分拡大図である。

【図6】図1乃至図5に示す本発明の基板保持カセットが備える基板支持部材を示す斜視図である。

【図7】従来の基板保持カセットが基板を保持した状態を示す側面図である。

【図8】従来の基板保持カセットの半断面を含む正面図である。

【図9】図7及び図8に示す従来の基板保持カセットが備える基板支持部材を示す斜視図である。

【図10】従来の基板保持カセットが基板を保持した状態を示す拡大断面図であり、図8のX-X断面における側面図である。

【図11】基板自動処理装置を示す斜視図である。

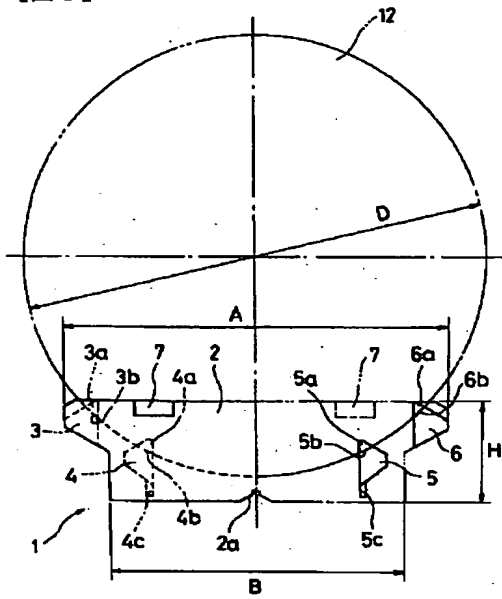
【符号の説明】

1	基板保持カセット
2	側部材
2a	位置決め凹部
3	基板支持部材
3a	支持凸部
3b	支持面
4	基板支持部材
4a	支持凸部
4b	支持面
4c	位置決め凸部
5	基板支持部材
5a	支持凸部
5b	支持面
5c	位置決め凸部
6	基板支持部材
6a	支持凸部
6b	支持面
7	取手
103	基板自動処理装置
105	架台
107	受入れ台枠
108	取出し台枠
111	処理槽
111a	前洗浄用処理液
112	処理槽
112a	エッチング用処理液
113	処理槽
113a	後洗浄用処理液

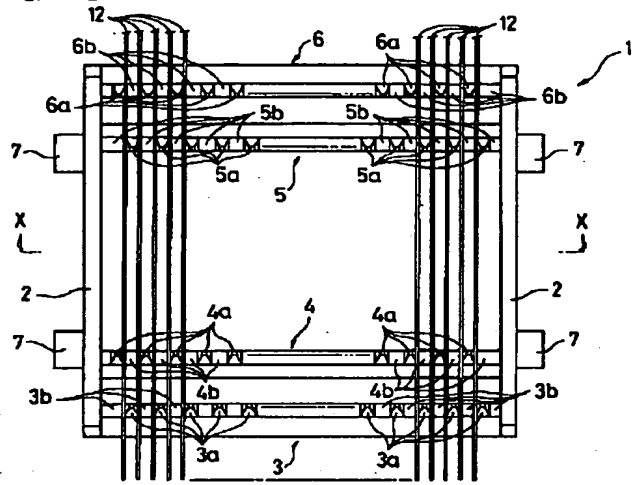
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の基板保持カセットの半断面を含む正面

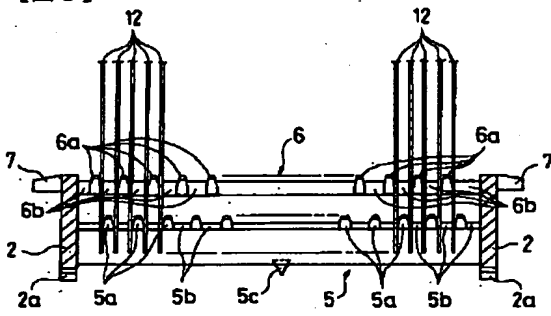
【図1】



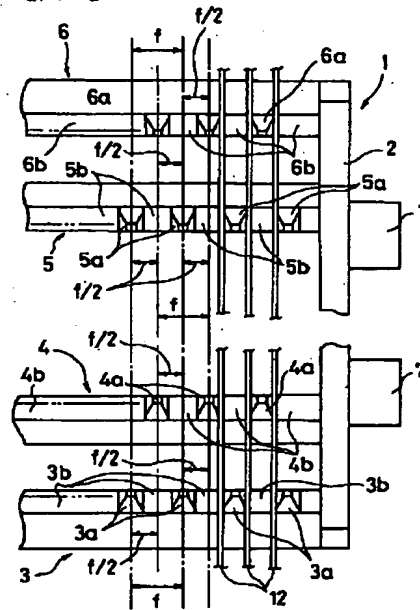
【図2】



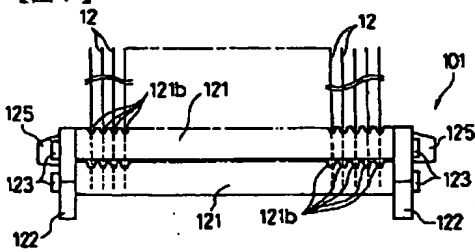
【図3】



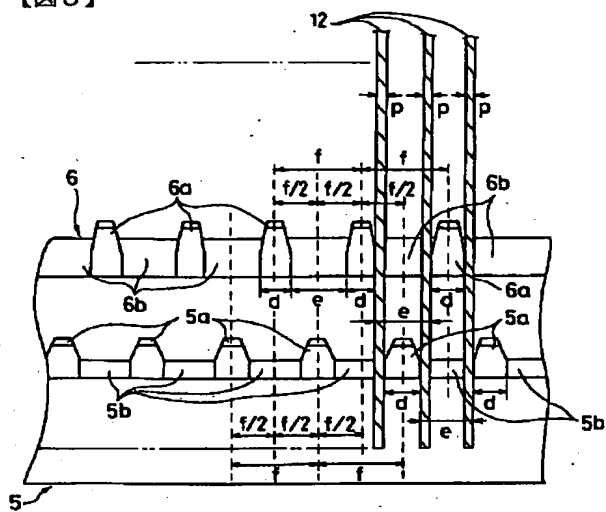
【図4】



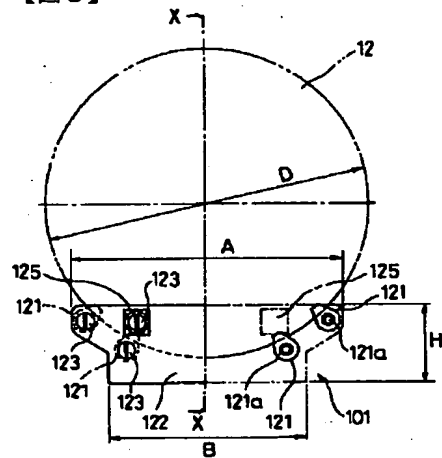
【図7】



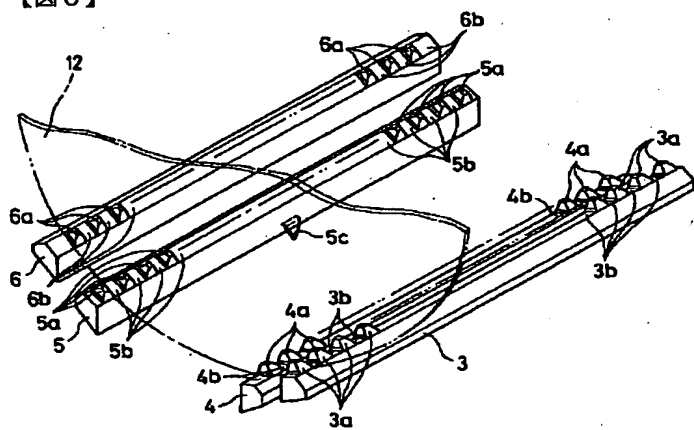
【図5】



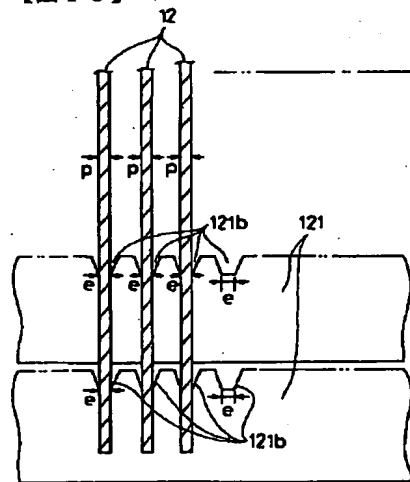
【図8】



【図6】

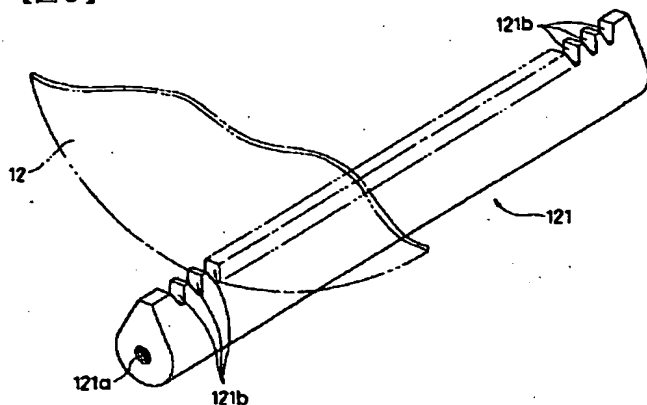


【図10】

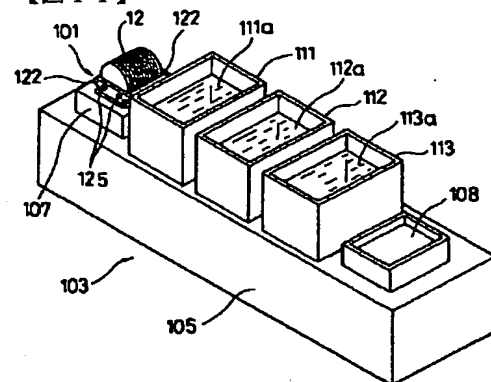




【図9】



【図11】



【手続補正書】

【提出日】平成11年6月16日（1999. 6. 16）

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数枚の基板の主面同士を平行に整列して保持する基板保持カセットであって、前記基板の外周部が係合し長手方向に沿って等しいピッチでなる複数の支持凸部を有する複数の基板支持部材と、前記基板支持部材の端部同士を相互に結合する側部材とを有し、前記側部材は、前記基板の主面に平行な方向における上端部の幅が前記基板の外径寸法よりも小であり、前記側部材の上端部は前記基板の外径中心よりも下方に位置し、複数の前記基板支持部材は、前記基板の外周に沿うように互いに平行に、かつ、離間して配置され、隣接する前記基板支持部材同士は、前記長手方向において互いに前記ピッチの1/2ずつずれた位置に前記支持凸部を有することを特徴とする基板保持カセット。

【請求項2】 前記基板支持部材は、複数枚の前記基板を保持した状態において、前記長手方向における前記支持凸部同士の間に、前記支持凸部の底面の長さ等に等しい空間を有することを特徴とする請求項1記載の基板保持カセット。

【請求項3】 前記側部材は、前記基板の整列方向における端部に取手を有することを特徴とする請求項1又は

請求項2記載の基板保持カセット。

【請求項4】 前記基板保持カセットの高さは、前記基板の外径寸法の約1/4以下であることを特徴とする請求項1乃至請求項3のうちいずれか1記載の基板保持カセット。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正内容】

【0023】

【課題を解決するための手段】本発明は、複数枚の基板の主面同士を平行に整列して保持する基板保持カセットであって、前記基板の外周部が係合し長手方向に沿って等しいピッチでなる複数の支持凸部を有する複数の基板支持部材と、前記基板支持部材の端部同士を相互に結合する側部材とを有し、前記側部材は、前記基板の主面に平行な方向における上端部の幅が前記基板の外径寸法よりも小であり、前記側部材の上端部は前記基板の外径中心よりも下方に位置し、複数の前記基板支持部材は、前記基板の外周に沿うように互いに平行に、かつ、離間して配置され、隣接する前記基板支持部材同士は、前記長手方向において互いに前記ピッチの1/2ずつずれた位置に前記支持凸部を有するものである。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正内容】

【0024】また、前記基板支持部材は、前記基板支持部材は、複数枚の前記基板を保持した状態において、前

記長手方向における前記支持凸部同士の間、前記支持凸部の底面の長さに等しい空間を有するものである。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正内容】

【0025】また、前記側部材は、前記基板の整列方向における端部に取手を有するものである。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正内容】

【0026】また、前記基板保持カセットの高さは、前記基板の外径寸法の約 $1/4$ 以下であるものである。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】削除

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0035

【補正方法】変更

【補正内容】

【0035】また、図4及び図5にも示すように、前記基板支持部材3乃至基板支持部材6の一側面が、それぞれ、前記基板12の支持面3b乃至支持面6bになっている。そして、前記支持面3b乃至支持面6b上には、長手方向に沿って支持凸部3a乃至支持凸部6aが、それぞれ、等しいピッチfで形成され、かつ、互いに隣接する前記基板支持部材3乃至基板支持部材6同士は、それぞれ、前記長手方向において互いに $f/2$ ピッチずつずれた位置に前記支持凸部3a乃至支持凸部6aを有している。すなわち、前記支持凸部3aと前記支持凸部4a、前記支持凸部4aと前記支持凸部5a及び前記支持凸部5aと前記支持凸部6aとが、それぞれ、互いに $f/2$ ピッチずつずれた位置に形成されている。

【手続補正書】

【提出日】平成11年9月8日(1999. 9. 8)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数枚の基板を処理槽の処理液中に浸漬して洗浄処理する装置で使用されて、複数枚の前記基板の主面同士を平行に整列して保持する基板保持カセットであって、

長手方向に沿って等しいピッチでなる複数の支持凸部を有し、前記基板の整列方向に伸長して前記基板の外周に沿うように互いに平行に、かつ、離間して配置されて前記基板の外周部が係合する長手状の第1の基板支持部材、第2の基板支持部材、第3の基板支持部材及び第4の基板支持部材と、

前記各基板支持部材の端部同士を相互に結合する側部材とを有し、

前記側部材は、前記基板の主面に平行な方向における上端部の幅が前記基板の外径寸法よりも小であり、前記側部材の上端部は前記基板の外径中心よりも下方に位置し、

前記第1の基板支持部材と前記第3の基板支持部材及び前記第2の基板支持部材と前記第4の基板支持部材は、それぞれ互いに前記長手方向において同一位置に前記支持凸部を有し、かつ前記第1の基板支持部材と前記第2の基板支持部材、前記第2の基板支持部材と前記第3の

基板支持部材及び前記第3の基板支持部材と前記第4の基板支持部材同士は、前記長手方向において互いに前記ピッチの $1/2$ ずつずれた位置に前記支持凸部を有することを特徴とする基板保持カセット。

【請求項2】 前記各基板支持部材は、複数枚の前記基板を保持した状態において、前記長手方向における前記支持凸部同士の間、前記支持凸部の底面の長さに等しい空間を有することを特徴とする請求項1記載の基板保持カセット。

【請求項3】 前記各基板支持部材は、前記長手方向における前記支持凸部同士の間隔をe、前記長手方向における前記支持凸部の底面の長さをd、前記基板の厚さをpとすると、次式 $e = d + 2p$ を満たすことを特徴とする請求項1記載の基板保持カセット。

【請求項4】 前記側部材は、前記基板の整列方向における端部に取手を有することを特徴とする請求項1乃至請求項3のうちいずれか1記載の基板保持カセット。

【請求項5】 前記基板保持カセットの高さは、前記基板の外径寸法の約 $1/4$ 以下であることを特徴とする請求項1乃至請求項4のうちいずれか1記載の基板保持カセット。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正内容】

【0023】

【課題を解決するための手段】本発明は、複数枚の基板